

1025370

1025370

(19)



Bureau voor de
Industriële Eigendom
Nederland

(11) 1022939

(12) C OCTROOI²⁰

(21) Aanvraag om octrooi: 1022939

(51) Int.Cl.⁷
E21B19/16

(22) Ingediend: 17.03.2003

(30) Voorrang:
18.03.2002 GB 0206348

(73) Octrooihouder(s):
BJ SERVICES COMPANY te Houston, Texas,
Verenigde Staten van Amerika (US).

(41) Ingeschreven:
19.09.2003 I.E. 2003/11

(72) Uitvinder(s):
Andrew Robert Penman te Lowestoft (GB)
Peter John Lovegrove te Lowestoft (GB)

(47) Dagtekening:
21.10.2003

(74) Gemachtigde:
Ir. J.M.G. Dohmen c.s. te 5600 AP Eindhoven.

(45) Uitgegeven:
01.12.2003 I.E. 2003/12

(54) Geleidingtordeersysteem.

(57) Een geleidingtordeersysteem wordt verschaft voor een geleidingomhulling met grote diameter en schroefdraad die een onderste kettingklem omvat die geschikt is om een eerste verbindingsstuk van de geleidingomhulling te grijpen, een aantal beweegbare armen werkzaam om een vasthoudkracht uit te oefenen op een tweede verbindingsstuk van de geleidingomhulling om laatsigenoemd in roterend contact te houden met een spinmiddel. Het spinmiddel is werkzaam om roterend het tweede verbindingsstuk van de geleidingomhulling met een eerste verbindingsstuk van geleidingverhuizing samen te stellen tot een initiële samensteldraaimomentwaarde. De inrichting omvat ook een bovenste kettingklem voor het grijpen van het tweede verbindingsstuk van de geleidingomhulling en het uitvoeren van een laatste samensteldraaimoment op de schroefdraadverbinding. De inrichting zal het mogelijk maken dat een geleidingverbinding op een veilige en efficiënte wijze wordt samengesteld en zal in het algemeen helpen bij het sneller bereiken van de laatste tordeerfase.

NL C 1022939

De inhoud van dit octrooi komt overeen met de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekeningen.

BEST AVAILABLE COPY

Korte aanduiding: Geleidingstordeersysteem.

BESCHRIJVING

5 Deze uitvinding heeft betrekking op boorgereedschap dat bruikbaar is in de olie- en gasindustrie. In het bijzonder wordt een systeem en werkwijze beschreven voor het samenstellen of uit elkaar nemen van geleidingomhulling of pijlers met grote diameter en met schroefdraadverbindingen in een verticale of horizontale toestand.

10 Geleidingomhullingen en pijlers met grote diameter en schroefdraad worden gewoonlijk gebruikt bij boorputten in de olie- en gasindustrie, in het bijzonder bij buitengaats bronnen. Kenmerkende afmetingen voor geleidingomhullingen die worden gebruikt in de olie- en gasindustrie variëren in diameter van 16 inch tot 48 inch. Pijpformige elementen met grote diameter en schroefdraad worden ook toegepast als pijlers om buitengaats constructies aan de zeebodem te bevestigen. Deze pijlers kunnen in diameter variëren van 16 inch tot 48 inch en groter. 15 Deze buisvormige elementen zijn kenmerkend beschikbaar met verbindingsstukken die 30 tot 40 voet lang zijn met een pendeel met schroefdraad aan één uiteinde en een ommantelingsdeel met schroefdraad aan het andere uiteinde.

20 Het samenstellen van dergelijke geleidingomhullingen met grote diameter en schroefdraad vereist kenmerkend het roteren van een bovenste verbindingsstuk zodat zijn pendeel met schroefdraad in het ommantelingsdeel met schroefdraad van een stationair verbindingsstuk dat zich in de draaibare tafel bevindt kan worden geschroefd en daarmee kan worden samengesteld. Momenteel passen de meeste geleidingsamenstelbedrijven touw toe om het bovenste verbindingsstuk van de omhulling te draaien of te spinnen om de verbinding gedeeltelijk samen te stellen. 25 Twee handmatige tuigtangen worden dan verbonden met de twee verbindingsstukken van geleidingpijpwerk, één boven en één onder de schroefdraadverbinding, om de verbinding tot de laatste samenstelwaarde te torderen.

Andere geleidingsamenstelbedrijven kunnen een aangedreven tang gebruiken om het bovenste verbindingsstuk van de omhulling te roteren of te spinnen om de verbinding samen te stellen. Een aparte handmatige tang wordt gebruikt voor het onderste verbindingsstuk van de omhulling om reserve-
5 ondersteuning te bieden om te voorkomen dat het onderste verbindingsstuk ten opzichte van het eerste verbindingsstuk van de omhulling roteert.

De huidige werkwijze voor het samenstellen van schroefdraadverbindingen met grote diameter is in het gunstigste geval een gevaarlijk proces waarbij gebruik wordt gemaakt van een aantal 10 stukken groot, log gereedschap en een aantal werklieden die op de vloer van het platform werken. Er bestaan veiligheidsgevaren bij de toepassing van een touw voor het spinnen van pijpwerk en bij het hanteren en manipuleren van zowel handmatige als aangedreven tangen.

Er is aldus een behoefte aan een systeem en werkwijze voor 15 het samenstellen of uit elkaar nemen van geleidingomhulling met grote diameter en schroefdraad die de kans op verwonding van de bediener en schade aan het gereedschap reduceren en om een meer kosteneffectieve, efficiënte bewerking te creëren. De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een systeem en werkwijze die gericht is op deze behoefte 20 aan het in beweging zetten van omhullingen en/of pijlers met grote diameter en schroefdraad. De uitvinding vindt ook toepassing bij het samenstellen of uit elkaar nemen van buisvormige elementen met grote diameter en schroefdraad in horizontale toestand, zoals het leggen van een nieuwe pijpleiding.

25 Bij één uitvoeringsvorm van de uitvinding wordt een inrichting verschaft voor het samenstellen van geleidingomhulling met grote diameter en schroefdraadverbindingen omvattende een onderste kettingklem geschikt om een eerste verbindingsstuk van de geleiding-omhulling te grijpen om rotatie daarvan te voorkomen, een aantal beweegbare armen werkzaam om een vasthoudkracht uit te oefenen op een 30 tweede verbindingsstuk van de geleidingomhulling om het tweede

verbindingsstuk van de geleidingomhulling in roterend contact met één of meer aandrijfwieLEN op het spinmiddel te houden. Het spinmiddel is werkzaam om roterend een schroefdraadverbinding samen te stellen voor het verbinden van het tweede verbindingsstuk van de geleidingomhulling met het eerste verbindingsstuk van de geleidingomhulling tot een initieel samensteldraaimoment. De inrichting omvat ook een bovenste kettingklem geschikt om het tweede verbindingsstuk van de geleidingomhulling te grijpen en werkzaam om een laatste samensteldraaimoment uit te oefenen op de schroefdraadverbinding die het tweede verbindingsstuk van de geleidingomhulling met het eerste verbindingsstuk van de geleidingomhulling verbindt. In één uitvoeringsvorm omvat de bovenste kettingklem een paar kettingen die met elkaar vergrendelbaar zijn om het tweede verbindingsstuk van de geleidingomhulling te grijpen, waarbij het uiteinde van één van de kettingen is bevestigd aan een cilinder van een kettingspanner die werkzaam is om de kettingen te spannen en waarbij het andere uiteinde is bevestigd aan een verankeringmiddel. Op vergelijkbare wijze omvat de onderste kettingklem een paar kettingen die met elkaar vergrendelbaar zijn om het eerste verbindingsstuk van de geleidingomhulling te grijpen, waarbij het uiteinde van één van de kettingen is bevestigd aan een cilinder van een kettingspanner die werkzaam is om de kettingen te spannen en waarbij het andere uiteinde is bevestigd aan een verankeringmiddel. Een verdraaicilinder kan de bovenste en onderste kettingklemmen verbinden waarbij werking van de verdraaicilinder het laatste samensteldraaimoment op de bovenste kettingklem overbrengt. De bovenste en onderste kettingklemmen kunnen één of meer stempelblokken omvatten voor het grijpen van de geleidingomhulling. Een aandrijfarmscilinder kan worden gebruikt om de beweegbare armen aan te drijven. Bij voorkeur worden de kettingspanner, de verdraai- en aandrijfarmscilinders, alsook de aandrijfseenheid voor de aandrijfwieLEN hydraulisch aangedreven.

Een andere uitvoeringsvorm van de inrichting omvat

5 scharnierbare draagarmen voor het dragen van het paar kettingen voor de bovenste kettingklem, waarbij de draagarmen beweegbaar zijn tussen een eerste positie waarin de kettingen met elkaar kunnen zijn vergrendeld en een tweede positie waarin de kettingen kunnen zijn losgemaakt van het tweede verbindingsstuk van de geleidingomhulling. Op vergelijkbare wijze kan het paar kettingen voor de onderste kettingklem worden gedragen door 10 scharnierbare draagarmen, waarbij de draagarmen beweegbaar zijn tussen een eerste positie waarin de kettingen met elkaar kunnen zijn vergrendeld en een tweede positie waarin de kettingen zijn losgemaakt van het eerste verbindingsstuk van de geleidingomhulling. De inrichting kan één of meer beweegbare armen omvatten werkzaam om een vasthoudkracht uit te oefenen 15 op het tweede pijpverbindingsstuk om het tweede pijpverbindingsstuk in roterend contact te houden met de aandrijfwieLEN van een spinmiddel.

20 Een andere uitvoeringsvorm van de uitvinding heeft betrekking op een inrichting voor het samenstellen van een samengesteld pijpenstelsel met schroefdraadverbindingen omvattende een eerste kettingklem geschikt om een eerste verbindingsstuk van het pijpwerk te grijpen om rotatie daarvan te voorkomen, een spinmiddel met één of meer aandrijfwieLEN werkzaam om roterend een schroefdraadverbinding samen te stellen voor het verbinden van een tweede pijpverbindingsstuk en eerste pijpverbindingsstuk om een initieel samensteldraaimoment, en een tweede kettingklem geschikt om het tweede pijpverbindingsstuk te grijpen en werkzaam om een laatste samensteldraaimoment uit te oefenen op de schroefdraadverbinding. De onderste en bovenste kettingklem kunnen ieder 25 een paar kettingen omvatten die met elkaar vergrendelbaar zijn om respectievelijk het eerste en het tweede pijpverbindingsstuk te grijpen. Scharnierbare draagarmen voor het dragen van de respectievelijke paren kettingen kunnen ook worden omvat, waarbij de draagarmen beweegbaar zijn tussen een eerste positie waarin de kettingen met elkaar kunnen zijn vergrendeld en een tweede positie waarin de kettingen zijn losgemaakt van respectievelijk het eerste en tweede pijpverbindingsstuk.

Volgens een andere uitvoeringsvorm van de uitvinding wordt een werkwijze verschaft voor het samenstellen van geleidingomhulling met grote diameter en met schroefdraadverbindingen, omvattende de stappen van het grijpen van een eerste verbindingssstuk van de geleidingomhulling met een onderste kettingklem om rotatie daarvan te voorkomen, het uitoefenen van een vasthoudkracht op een tweede verbindingssstuk van geleidingomhulling met één of meer armen om het tweede verbindingssstuk van de geleidingomhulling in roterend contact te houden met één of meer aandrijfwielen aan een spinmiddel, het samenstellen van een schroefdraadverbinding die het tweede verbindingssstuk van de geleidingomhulling verbindt met het eerste verbindingssstuk van de geleidingomhulling tot een initieel samensteldraaimoment met het spinmiddel en het uitoefenen van een laatste samensteldraaimoment op de schroefdraadverbinding die het tweede verbindingssstuk van de geleidingomhulling verbindt met het eerste verbindingssstuk van de geleidingomhulling met een bovenste kettingklem.

Volgens een andere uitvoeringsvorm van de uitvinding wordt een werkwijze verschaft voor het uit elkaar nemen van een samengesteld pijpstelsel met schroefdraadverbindingen. De werkwijze omvat de stappen van het grijpen van een eerste pijpverbindingssstuk met een onderste kettingklem om rotatie daarvan te voorkomen, het uitoefenen van een vasthoudkracht op een tweede pijpverbindingssstuk met één of meer armen om het tweede pijpverbindingssstuk in contact te houden met één of meer aandrijfwielen aan een spinmiddel, het uitoefenen van een draaimoment voor het uit elkaar nemen op de schroefdraadverbinding die het tweede pijp-verbindingssstuk verbindt met het eerste pijpverbindingssstuk met een bovenste kettingklem en het uit elkaar nemen van de schroefdraadverbinding met het spinmiddel tot het tweede pijpverbindingssstuk wordt losgemaakt van het eerste pijpverbindingssstuk waarbij de onderste kettingklem, de bovenste kettingklem, de één of meer armen en spinmiddelen componenten zijn van een enkele inrichting.

De volgende figuren zijn onderdeel van de onderhavige

specificatie en zijn opgenomen om bepaalde aspecten van de onderhavige uitvinding verder te demonstreren. De uitvinding kan beter worden begrepen onder verwijzing naar één of meer van deze figuren in combinatie met de gedetailleerde beschrijving van de specifieke uitvoeringsvormen die in dit document worden gepresenteerd.

5 Figuur 1 is een zijaanzicht van de geleidingstordeer-inrichting volgens een uitvoeringsvorm van de onderhavige uitvinding.

10 Figuur 2 is een bovenaanzicht in doorsnede dat het geleidingstordeerapparaat toont met de vasthoudarmen in de open positie.

15 Figuur 3 is een bovenaanzicht in doorsnede dat de inrichting uit figuur 2 toont die een geleidingomhulling met kleinere diameter samenstelt waarbij de vasthoudarmen zich in gesloten positie bevinden.

20 Figuur 4 is een bovenaanzicht in doorsnede dat een kettingklem met draagarmen illustreert.

25 Figuur 5 is een aanzicht van een uiteinde van de bovenste en onderste kettingklemmen en verdraaicilinder.

30 Figuur 6 is een zijaanzicht van een uitvoeringsvorm volgens de uitvinding in horizontale werking op een buisvormig element met grote diameter en schroefdraad.

De volgende voorbeelden zijn opgenomen om voorkeurs-uitvoeringsvormen volgens de uitvinding te demonstreren. Vaklieden zullen begrijpen dat de technieken die in de hiernavolgende voorbeelden worden beschreven technieken representeren waarvan door de uitvinders is ontdekt dat zij goed functioneren bij de toepassing van de uitvinding en die dus kunnen worden beschouwd voorkeurswijzen te vormen voor de toepassing ervan. Vaklieden zouden er in het licht van de onderhavige beschrijving echter bewust van moeten zijn dat in de specifieke uitvoeringsvormen die worden beschreven veel veranderingen kunnen worden aangebracht en nog steeds eenzelfde of vergelijkbaar resultaat zouden opleveren zonder de geest en het bereik van de uitvinding te verlaten.

Verwijzend naar figuur 1 wordt de geleidingtordeer-inrichting volgens de onderhavige uitvinding getoond, die een geleiding-omhulling met grote diameter en schroefdraad samenstelt. Meer in het bijzonder stelt geleidingtordeer-inrichting 10 een bovenste geleiding-omhullingverbindingssstuk 1 samen met een onderste geleidingomhulling-verbindingssstuk 2. Het bovenste en onderste verbindingssstuk van de geleidingomhulling worden verbonden door een conventionele draadverbinding 3 met grote diameter kenmerkend omvattend een pendeel (niet getoond) met schroefdraad aan de onderzijde van bovenste verbindingssstuk 1 dat in een ommantelingsdeel (niet getoond) aan het onderste geleiding-omhullingverbindingssstuk 2 met passend schroefdraad steekt en daarmee wordt samengesteld. Traditionele afmetingen voor geleidingpijp met grote diameter die in de buitengaatsche energie-industrie worden toegepast omvatten diameters van 16", 18 5/8", 20", 24", 26", 30", 36", 42" en 48".

Hoewel de onderhavige uitvinding in het bijzonder geschikt is om dergelijke traditionele geleidingomhullingen met grote diameter en schroefdraad samen te stellen uit elkaar te nemen, zal een vakman zich er van bewust zijn dat de uitvinding zou kunnen worden aangepast om ook pijpformige elementen met schroefdraad met kleinere diameter te hanteren.

De geleidingtordeer-inrichting 10 omvat een draaggestel 15 met een oog 18 aan zijn bovenste uiteinde. Inrichting 10 kan aan de boortoren of aan een commercieel verkrijgbaar geautomatiseerd mechanisme voor het manoeuvreren van aangedreven tangen aan en van de middellijn van de bron worden opgehangen gedurende bewerkingen aan de omhulling, zoals BJ Tubular Services' Leadhand MKII. Kabels en/of kettingen voor het ophangen van de geleidingtordeer-inrichting aan de boortoren of het geautomatiseerd gemanageerd systeem kunnen aan oog 18 worden bevestigd.

Aan het onderste uiteinde van draaggestel 15 is onderste kettingklem 20 bevestigd die geschikt is om het bovenste deel van onderste geleidingomhulling 2 te grijpen dat uit de roteertafel steekt. Onderste

kettingklem 20 omvat ketting 22 die rondom de onderste geleidingomhulling is geslagen en die uiteindelijk grijpt. Ketting 22 kan bestaan uit twee afzonderlijke lengten die een vergrendelingsmiddel 29 hebben om de twee lengten van de ketting om de geleidingomhulling te verbinden. Een volledige omwenteling van de ketting kan alternatief in hoofdzaak om de geleidingomhulling lopen en bevestigt onder toepassing van ieder conventioneel vergrendelingsmiddel, zoals een "haanstift" of verwijderbare pen. Dergelijke vergrendelingsmiddelen zijn algemeen bekend in het vakgebied. Onderste kettingklem 20 kan ook cilinder 60 van de kettingspanner omvatten die aan één uiteinde van ketting 22 is bevestigd, zoals getoond in figuren 2 en 4. Het andere uiteinde van ketting 22 kan zijn bevestigd door middel van ieder geschikt verankeringsmiddel zoals pen 23. Om hantering van ketting 22 te vergemakkelijken, kan kettingklem 20 draagarmen 24 omvatten die scharnierbaar kunnen zijn bevestigd aan horizontaal draagdeel 26. Hendels 27 kunnen worden gebruikt om ketting 22 om omhulling 2 te openen, te verbinden en los te koppelen.

Kettingspencilinder 60 zal, wanneer die wordt aangedreven, voldoende spanning op ketting 22 uitoefenen om te voorkomen dat onderste geleidingomhulling 2 roteert. Kettingklem 20 kan één of meer stempelblokken 31 omvatten voor het uitoefenen van een additionele grijpkracht op omhulling 2 wanneer ketting 22 wordt gespannen. Stempelblokken 31 zijn vergelijkbaar met conventionele tangmatrijzen en omvatten tanden om in de omhulling te bijten. Zodra ketting 22 volledig is gespannen, dient onderste kettingklem 20 als een verankering voor inrichting 10. Onderste kettingklem 20 verschaft ook reserve-ondersteuning om te voorkomen dat onderste geleidingomhulling 2 roteert gedurende de roterende samenstelling van bovenste geleidingomhulling 1 met de onderste geleidingomhulling.

Bovenste kettingklem 30 bevindt zich verticaal op afstand boven onderste kettingklem 20 zoals getoond in figuur 1. Bovenste kettingklem 30 is geschikt om de bovenste geleidingomhulling 1 te grijpen

en is werkzaam om een laatste samensteldraaimoment op de schroefdraadverbinding 3 uit te oefenen zoals hieronder meer gedetailleerd wordt beschreven. Bovenste kettingklem 30 is vergelijkbaar in samenstelling en werking met onderste kettingklem 20 waarbij ketting 32 voldoende lengte heeft om zich rondom de bovenste geleidingomhulling uit te strekken. Ketting 32 is aan één uiteinde bevestigd aan een afzonderlijke kettingspencilinder 60 en aan het andere uiteinde aan een verankeringmiddel, zoals pen 23. Kettingspencilinders 60 worden bij voorkeur hydraulisch aangedreven, hoewel de inrichting zou kunnen worden aangedreven door elektromechanische of pneumatische middelen. Ketting 32 kan op vergelijkbare wijze als ketting 22 zijn vergrendeld, zoals door een vergrendelinrichting vergelijkbaar met vergrendelinrichting 29. Bovenste kettingklem 30 kan ook één of meer stempelblokken omvatten, vergelijkbaar met stempelblokken 31, om bovenste geleidingomhulling 1 verder te grijpen wanneer laatste samenstelling wordt uitgevoerd door de bovenste kettingklem. De stempelblokken kunnen zijn gepositioneerd om de horizontale draagdelen (deel 26 en een vergelijkbaar deel aan de bovenste kettingklem) om een bereik aan pijpdiometers te grijpen. Bij wijze van voorbeeld kunnen de stempelblokken zijn gepositioneerd om geleidingomhullingen variërend van 16" tot 48" te grijpen.

Dragers 38 verschaffen additionele verticale steunen en afstand tussen bovenste kettingklem 30 en onderste kettingklem 20. De dragers 38 moeten voldoende lengte hebben om te verzekeren dat bovenste kettingklem 30 het bovenste geleidingomhullingverbindingsstuk zal grijpen nadat kettingklem 20 het onderste geleidingomhullingverbindingsstuk heeft gegrepen. De schroefdraadverbindingen kunnen ommantelings- en pendelen hebben die een grotere buitendiameter hebben dan de geleidingomhulling zelf. De bovenste en onderste kettingklem voor geleidingtordeerinrichting 10 kunnen eenvoudig de ommantelings- en pendelen met grotere diameter accommoderen. Aldus zal het duidelijk zijn dat het de bedoeling is dat referenties voor het grijpen van de bovenste of onderste

1022939

geleidingomhullingsverbindingsmiddelen met de kettingklem ook het grijpen van de ommantelings- en/of pendelen van de verbinding met draad omvatten.

Een spinmiddel is bevestigd aan draaggestel 15 boven de bovenste kettingklem 30. Een spinmiddel 65 kan één of meer aandrijfwielen 68 en een spindeelaandrijfkoppeleenheid 70 voor ieder aandrijfwielen omvatten. In een andere voorkeursuitvoering omvat een spinmiddel 65 ook vasthoudarmen 50 en armaandrijfcilinder 65. Verwijzend naar figuur 2 worden beweegbare vasthoudarmen 50 getoond in de open positie om het bovenste geleidingomhullingverbindingssstuk. Vasthoudarmen 50 kunnen telescopisch van aard zijn om een grotere verlenging te verschaffen en/of een breder bereik van geleidingomhullingsafmetingen te accommoderen. Armen 50 kunnen ook vasthoudrollen 55 omvatten die zijn bevestigd aan hun distale uiteinden. Vasthoudarmen 50 zijn bevestigd aan horizontaal draaggestel 61 door middel van scharnierpennen 58. Horizontaal draaggestel 60 steekt uit draaggestel 15 en kan deel uitmaken van een spinmiddel 65. Het proximale uiteinde van armen 50 is verbonden met aandrijfcilinder 65 door middel van een geschikte verbinding zoals pennen 53. Aandrijfcilinder 65 kan zijn gepositioneerd tussen de bovenste en onderste platen van horizontaal draaggestel 61. Aandrijving van aandrijfcilinder 65 zal veroorzaken dat armen 50 scharnieren om scharnierpennen 58, waardoor armen 50 worden geopend of gesloten om een verbindingssstuk van de geleidingomhulling. Aandrijfcilinder 65 wordt in figuur 3 geïllustreerd in de verlengde positie waarbij armen 50 worden gesloten om het onderste geleidingomhullingverbindingsmiddel. Aandrijfcilinder 65 wordt in figuur 2 geïllustreerd in de teruggetrokken positie waarbij armen 50 worden bewogen naar de geopende positie.

In de gesloten positie oefenen armen 50 een vasthoudkracht uit op het bovenste verbindingssstuk van de geleidingomhulling om het verbindingssstuk in roterend contact met de aandrijfwielen 68 te houden. Hoewel de uitvoeringsvormen getoond in figuren 2 en 3 een paar beweegbare armen tonen, zal een vakman zich er van bewust zijn dat een enkele arm

zou kunnen worden gebruikt zolang als die arm een houdkracht uitoefent op het bovenste verbindingsstuk van de omhulling om de verbinding in contact met de aandrijfwieLEN 68 te houden.

Bij één uitvoeringsvorm hebben aandrijfwieLEN 68 een polyurethaan bedekking om een frictiecontact te handhaven met het bovenste geleidingomhullingverbindingsstuk gedurende de initiële rotatiesamenstelling van de connector 3 schroefdraad. Alternatief kunnen andere geschikte rubber materialen de aandrijfwieLEN bedekken. De aandrijfwieLEN worden aangedreven door middel van hydraulische motortandkast 70 die kan zijn bevestigd aan horizontaal draaggestel 61. Vasthoudrollen 55 vergemakkelijken de rotatie van bovenste geleidingomhullingverbindingsstuk 1. Bij een voorkeursuitvoeringsvorm omvat het spinmiddel twee aandrijfwieLEN die op hun plaats zijn bevestigd maar frictiecontact kunnen handhaven met een brede variatie van geleidingpijpen met verschillende afmeting. Bij een voorkeursuitvoering kan de geleidingtordeerinrichting geleidingpijp samenstellen of uit elkaar nemen variërend van 16 inch tot 48 inch. Zoals getoond in figuren 2 en 3 kan horizontaal draaggestel 61 een V-vorm hebben om het hanteren van geleidingomhullingen van verschillende omvang te vereenvoudigen. Het spinmiddel wordt gebruikt om het bovenste verbindingsstuk van geleidingpijpwerk te roteren tot een initiële samensteldraaimomentwaarde, bijvoorbeeld tot ongeveer 5000 voetpond. Het initieel samensteldraaimoment kan variëren van insteek- tot ofwel kraagkoppeling of het bereiken van tapdraadinterferentie, afhankelijk van de omvang, het type en fabrikaat van de connector met schroefdraad. In de initiële samenstelpositie zal de connector 3 met schroefdraad zich kenmerkend bevinden binnen 15 graden van een laatste samenstelpositie.

Zodra het spinmiddel het initieel samensteldraaimoment op de verbinding heeft uitgeoefend, wordt de bovenste kettingklem 30 gebruikt om het laatste samensteldraaimoment op de verbinding uit te oefenen. Ketting 32 wordt om het bovenste geleidingomhulling-

verbindingsstuk gespannen door de kettingspencilinder 60 voor de bovenste kettingklem te activeren. Zodra de bovenste kettingklem het bovenste geleidingverbindingsstuk heeft gegrepen, wordt verdraaicilinder 35 aangedreven om het laatste samensteldraaimoment op de verbinding uit te oefenen. Verdraaicilinder 35 strekt zich horizontaal uit tussen de bovenste en onderste kettingklem. Een verticale ommanteling 36 strekt zich omhoog uit van de onderste kettingklem en is verbonden met één uiteinde van draaicilinder 35. Een zich naar beneden uitstrekende ommanteling 37 verbindt bovenste kettingklem 30 met verdraaiingscilinder 35. De ommantelingen 36 en 37 zijn constructief gemonteerd om de belasting op ieder van de kettingklemmen over te brengen. Om de laatste samenstelkracht uit te oefenen wordt verdraaicilinder 35 teruggetrokken hetgeen er voor zorgt dat ketting 32 en bovenste geleidingomhulling 21 in de richting van de klok roteren ten opzichte van onderste kettingklem 20 en onderste geleidingomhullingverbindingsstuk 2. De rotatie van ketting 32 ten opzichte van onderste kettingklem 20 oefent het noodzakelijke draaimoment uit op de schroefdraadverbinding om de laatste samensteldraaimoment en -positie te bereiken. Bij één uitvoeringsvorm kan de geleidingtordeerinrichting worden gebruikt om een laatste samensteldraaimoment uit te oefenen variërend van het initieel samensteldraaimoment tot ongeveer 120.000 voetpond. Echter dient gerealiseerd te worden dat het laatste samensteldraaimoment kan variëren afhankelijk van de afmeting, het type en het fabrikaat van de connector met schroefdraad.

Bij een voorkeursuitvoeringsvorm wordt de geleiding-tordeerinrichting hydraulisch bediend. Meer in het bijzonder worden kettingspencilinders 60, armaandrijfcilinder 65, verdraaicilinder 35 en spinmiddelaandrijftandwieleenheden 70 hydraulisch aangedreven. Een vakman zal er zich echter van bewust zijn dat de inrichting ook elektromechanisch of pneumatisch zou kunnen worden aangedreven. De inrichting kan worden bediend door een afstandsbesturingspaneel, waardoor het aantal werkliden op de vloer van het boorplatform wordt gereduceerd. Bij een

voordeursuitvoering wordt een hydraulisch aangedreven afstandsbesturingseenheid verbonden met inrichting 10 en aangedreven door een geschikte commerciële hydraulische aangedreven eenheid. Beschouwd wordt dat een enkele bediener de geleidingtordeerinrichting kan bedienen vanuit de 5 afstandbesturingseenheid die zich op voldoende afstand bevindt van het gebied waar de buisvorm wordt samengesteld waardoor de kans op verwonding van de bediener wordt gereduceerd. Behalve dat de onderhavige uitvinding substantieel veiliger is dan conventionele werkwijzen en inrichtingen voor het samenstellen en in gang zetten (of uit elkaar nemen en 10 herstellen) van geleidingomhulling met grote diameter, is de onderhavige uitvinding ook een kosteneffectievere en efficiëntere wijze voor het samenstellen en in gang zetten (of uit elkaar nemen en herstellen) van een dergelijke geleidingomhulling.

De onderhavige uitvinding omvat ook de werkwijzen voor het 15 samenstellen van buisvormige elementen met schroefdraad onder toepassing van de eerder beschreven uitvoeringsvormen van de tordeerinrichting. Volgens een voorkeurswerkwijze wordt een eerste verbindingsstuk van de geleidingomhulling in de bronboring gestoken en tegen de roteertafel geplaatst. Een nieuw verbindingsstuk van de geleidingomhulling wordt 20 opgepakt en aangevoerd vanuit de V-vormige toegang van het platform. Het tweede verbindingsstuk wordt gepositioneerd boven en gestoken in het ommantelingsdeel van het verbindingsstuk van de geleidingomhulling dat is 25 opgehangen in de roteertafel door gebruik te maken van de lucht-takels van het platform of door gebruik te maken van een geautomatiseerd systeem. De geleidingtordeerinrichting 10 wordt horizontaal bewogen in aangrijping met de twee verbindingsstukken van geleidingomhulling, bij voorkeur door gebruik van de hydraulische arm van het BJ Tubular Services' Leadhand INRICHTING-systeem. De onderste kettingklem 20 wordt gesloten om het onderste omhullingverbindingsstuk dat uit de roteertafel 30 steekt. Onderste kettingspancilinder 60 wordt aangedreven (dat wil zeggen teruggetrokken) om ketting 22 te spannen waardoor de onderste kettingklem

1022939

wordt vastgezet aan geleidingomhulling 2. Stempelblokken 31 kunnen worden omvat door draagplaat 26 om een additionele grijpkracht te verschaffen op geleidingomhulling 2 om de omhulling vrij van rotatie te houden gedurende het samenstellen van de connector 3 met schroefdraad. Armen 50 worden om het bovenste verbindingsstuk van de geleidingomhulling bewogen waarbij indien noodzakelijk de armen naar buiten worden getelescoopeerd zoals getoond in figuur 2. Armen 50 worden om de geleidingomhulling gesloten en teruggetrokken totdat het bovenste verbindingsstuk van de geleidingomhulling stevig tegen de aandrijfwieLEN 68 wordt gedrukt. De aandrijfwieLEN worden geroteerd door aandrijfseenheid 70 om het bovenste verbindingsstuk van de geleidingomhulling snel te roteren met een kleine draaimoment om de connector 3 met schroefdraad samen te stellen tot een initieel samenstelpositie. Armen 50 oefenen voldoende horizontale kracht uit om te verzekeren dat de aandrijfrollen volledig in aangrijping zijn met het bovenste verbindingsstuk van de geleidingomhulling en hebben daardoor genoeg frictiekracht om het verbindingsstuk te roteren.

Zodra het initieel draaimoment is uitgeoefend, wordt de bovenste kettingklem aangedreven om omhullinggeleiding 1 te grijpen door het uitoefenen van spanning op ketting 32 door bovenste kettingspancilinder 60. Daarna wordt verdraacilinder 35 aangedreven (dat wil zeggen teruggetrokken) om rotatiekracht uit te oefenen op de bovenste kettingklem waardoor wordt veroorzaakt dat het bovenste verbindingsstuk roteert over de laatste samenstelafstand (bijvoorbeeld ongeveer 1-3 radiale inches) totdat het laatste draaimoment is uitgeoefend op connector 3.

Om de geleidingtordeerinrichting los te maken wordt de spanning van ketting 32 weggenomen door de bovenste kettingspancilinder 60 uit te strekken. Aandrijfcilinder 65 wordt samengetrokken waardoor armen 50 om scharnierpennen 58 scharnieren en naar de open positie bewegen, zoals getoond in figuur 2. Onderste kettingspancilinders 60 worden ook uitgestoken om de spanning op ketting 22 te verminderen, waarna kettingen 32 en 22 kunnen worden ontkoppeld en inrichting 10 weg

11.0.3

kan worden teruggetrokken weg van de geleidingomhulling.

Hoewel de bovenstaande beschrijving betrekking heeft op het samenstellen van een geleidingomhullingsverbinding met schroefdraad, zal een vakman zich er van bewust zijn dat geleidingotordeerinrichting 10 kan worden gebruikt om een verbinding uit elkaar te nemen door het omkeren van de bewerking van het gereedschap. Meer in het bijzonder kan verdraaicilinder 35 worden aangedreven (dat wil zeggen verlengd) om te zorgen dat bovenste kettingklem 30 een rotatie tegen de richting van de wijzers van de klok op het bovenste geleidingomhullingverbindingssstuk 10 uitoefent om de verbinding uit elkaar te nemen. AandrijfwieLEN 68 kunnen in de tegengestelde richting worden geroteerd om het pendeel aan bovenste geleidingomhullingverbindingssstuk 1 los te schroeven van het ommantelingsdeel van onderste geleidingomhullingverbindingssstuk 2.

De tordeerinrichting zou ook kunnen worden toegepast bij het samenstellen of uit elkaar nemen van horizontaal pijpwerk, zoals het leggen van pijpleidingen met connectoren met schroefdraad. Figuur 6 illustreert inrichting 10 opgetuigd voor toepassing bij horizontale werking. Gestel 15 is gevouwen bij verbindingssstuk 15a en bevestigd door geschikte middelen zoals getoond in figuur 6 zodat tordeerinrichting 10 schroef-draadverbinding 83 kan samenstellen voor verbindingssstukken 81 en 82 op in hoofdzaak dezelfde wijze als beschreven voor het samenstellen van geleidingomhulling.

Terwijl de inrichting, samenstellingen en werkwijzen van deze uitvinding zijn beschreven in termen van voorkeursuitvoeringen of illustratieve uitvoeringen, zal het voor vaklieden duidelijk zijn dat variaties kunnen worden toegepast op het proces dat in dit document wordt beschreven zonder het concept en het bereik van de uitvinding te verlaten. Bij een andere uitvoeringsvorm van de uitvinding kunnen bijvoorbeeld in plaats van vasthoudwielEN 55 aandrijfwieLEN worden gepositioneerd op de distale uiteinden van armen 50. Een aparte aandrijfseenheid zou aan ieder aandrijfwiel kunnen worden gekoppeld. Alle

dergelijke vergelijkbare substituten en aanpassingen die vanzelfsprekend zijn voor vaklieden worden geacht zich binnen het bereik en concept van de uitvinding te bevinden zoals die in de hiernavolgende claims wordt uiteengezet.

CONCLUSIES

1. Een inrichting voor het samenstellen van geleidingomhulling met grote diameter en met schroefdraadverbindingen omvattende:

5 een onderste kettingklem geschikt om een eerste verbindingsstuk van de geleidingomhulling te grijpen om rotatie daarvan te voorkomen,

10 een aantal beweegbare armen werkzaam om een vasthoudkracht uit te oefenen op een tweede verbindingsstuk van de geleidingomhulling om het tweede verbindingsstuk van de geleidingomhulling in roterend contact met één of meer aandrijfwielen op een spinmiddel te houden,

15 waarbij het spinmiddel werkzaam is om roterend een schroefdraadverbinding samen te stellen die het tweede verbindingsstuk van de geleidingomhulling met het eerste verbindingsstuk van de geleidingomhulling tot een initieel samensteldraaimoment verbindt, en

20 een bovenste kettingklem geschikt om het tweede verbindingsstuk van de geleidingomhulling te grijpen en werkzaam om een laatste samensteldraaimoment uit te oefenen op de schroefdraadverbinding die het tweede verbindingsstuk van de geleidingomhulling met het eerste verbindingsstuk van geleidingomhulling verbindt.

25 2. De inrichting volgens conclusie 1, waarbij de bovenste kettingklem een paar kettingen omvat die met elkaar vergrendelbaar zijn om het tweede verbindingsstuk van de geleidingomhulling te grijpen.

30 3. De inrichting volgens conclusie 2, waarbij het uiteinde van één van de kettingen is bevestigd aan een cilinder van een kettingspanner die werkzaam is om de kettingen te spannen.

4. De inrichting volgens conclusie 3, waarbij het uiteinde van de andere ketting is bevestigd aan een verankeringsmiddel.

5. De inrichting volgens conclusie 1, waarbij de onderste kettingklem een paar kettingen omvat die met elkaar vergrendelbaar zijn om het eerste verbindingsstuk van de geleidingomhulling te grijpen.

6. De inrichting volgens conclusie 5, waarbij het uiteinde van één van de kettingen is bevestigd aan een cilinder van een kettingspanner die werkzaam is om de kettingen te spannen.
7. De inrichting volgens conclusie 6, waarbij het uiteinde van 5 de andere ketting is bevestigd aan een verankeringsmiddel.
8. De inrichting volgens conclusie 1, waarbij de lengten van de beweegbare armen telescopisch kunnen worden verlengd om zich om het tweede verbindingsstuk van de geleidingomhulling te sluiten.
9. De inrichting volgens conclusie 1, verder omvattend een 10 vasthoudroller bevestigd aan het distale uiteinde van iedere vasthoudarm.
10. De inrichting volgens conclusie 1, waarbij de bovenste en de onderste kettingklem geschikt zijn om geleidingomhulling variërend van 16 inch tot 48 inch diameter te grijpen.
11. De inrichting volgens conclusie 1, verder omvattend een 15 cilinder van een kettingspanner voor zowel de bovenste als de onderste kettingklem.
12. De inrichting volgens conclusie 1, verder omvattend een aandrijfcilinder voor het bewegen van de beweegbare armen.
13. De inrichting volgens conclusie 1, verder omvattend een 20 afstandsbesturingspaneel voor het bedienen van de beweegbare armen en spinners.
14. De inrichting volgens conclusie 13, waarbij het afstandsbedieningspaneel hydraulisch wordt aangedreven.
15. De inrichting volgens conclusie 1, verder omvattend een 25 verdraaicilinder die de bovenste en onderste kettingklem verbindt waarbij werking van de verdraaicilinder het laatste draaimoment op de bovenste kettingklem overbrengt.
16. De inrichting volgens conclusie 1, waarbij de aandrijfwieLEN hydraulisch worden aangedreven.
- 30 17. De inrichting volgens conclusie 11, waarbij de cilinders van de kettingspanner hydraulisch worden aangedreven.

18. De inrichting volgens conclusie 12, waarbij de aandrijfcilinder voor de vasthoudarmen hydraulisch wordt aangedreven.
19. De inrichting volgens conclusie 15, waarbij de verdraaicilinder hydraulisch wordt aangedreven.
- 5 20. De inrichting volgens conclusie 1, verder omvattend een draaggestel voor het dragen van de bovenste en onderste kettingklem, de beweegbare armen en het spinmiddel.
- 10 21. De inrichting volgens conclusie 1, waarbij het initieel draaimoment varieert van insteken tot ofwel aangrijping met de kraag of het bereiken van tapdraadinterferentie.
22. De inrichting volgens conclusie 15, waarbij het laatste draaimoment varieert van de initiële samensteldraaimomentwaarde tot ongeveer 120.000 voetpond.
- 15 23. De inrichting volgens conclusie 1, waarbij de bovenste kettingklem verder één of meer stempelblokken omvat voor het grijpen van het tweede verbindingsstuk van de omhulling.
24. De inrichting volgens conclusie 1, waarbij de onderste kettingklem verder één of meer stempelblokken omvat voor het grijpen van het eerste verbindingsstuk van de omhulling.
- 20 25. De inrichting volgens conclusie 2, verder omvattende scharnierbare draagarmen voor het dragen van het paar kettingen, waarbij de draagarmen beweegbaar zijn tussen een eerste positie waarin de kettingen met elkaar kunnen zijn vergrendeld en een tweede positie waarin de kettingen zijn losgemaakt van het tweede verbindingsstuk van de geleidingomhulling.
- 25 26. De inrichting volgens conclusie 5, verder omvattende scharnierbare draagarmen voor het dragen van het paar kettingen, waarbij de draagarmen beweegbaar zijn tussen een eerste positie waarin de kettingen met elkaar kunnen zijn vergrendeld en een tweede positie waarin de kettingen zijn losgemaakt van het eerste verbindingsstuk van de geleidingomhulling.

27. Een inrichting voor het samenstellen van een samengesteld pijpenstelsel met schroefdraadverbindingen omvattende:

een eerste kettingklem geschikt om een eerste pijpverbindingsstuk te grijpen om rotatie daarvan te voorkomen,

5 een spinmiddel met één of meer aandrijfwielen werkzaam om roterend een schroefdraadverbinding samen te stellen tussen een tweede pijpverbindingsstuk en het eerste pijpverbindingsstuk tot een initieel samensteldraaimoment,

10 één of meer beweegbare armen werkzaam om een vasthoudkracht uit te oefenen op het tweede pijpverbindingsstuk om het tweede pijpverbindingsstuk in roterend contact met de aandrijfwielen op het spinmiddel te houden, en

15 een tweede kettingklem geschikt om het tweede pijpverbindingsstuk te grijpen en werkzaam om een laatste samensteldraaimoment uit te oefenen op de schroefdraadverbinding.

28. De inrichting volgens conclusie 27, waarbij de lengten van de beweegbare armen telescopisch kunnen worden vergroot om zich om het tweede pijpverbindingsstuk te sluiten.

29. De inrichting volgens conclusie 27, waarbij de onderste kettingklem verder één of meer stempelblokken omvat voor het grijpen van het eerste pijpverbindingsstuk.

30. De inrichting volgens conclusie 27, waarbij de bovenste kettingklem een paar kettingen omvat die met elkaar vergrendelbaar zijn om het tweede pijpverbindingsstuk te grijpen.

25 31. De inrichting volgens conclusie 30, waarbij het uiteinde van één van de kettingen is bevestigd aan een cilinder van een kettingspanner die werkzaam is om de kettingen te spannen.

32. De inrichting volgens conclusie 31, waarbij het uiteinde van de andere ketting is bevestigd aan een verankeringmiddel.

30 33. De inrichting volgens conclusie 27, waarbij de onderste kettingklem een paar kettingen omvat die met elkaar vergrendelbaar zijn

om het eerste pijpverbindingsstuk te grijpen.

34. De inrichting volgens conclusie 33, waarbij het uiteinde van één van de kettingen is bevestigd aan een cilinder van een kettingspanner die werkzaam is om de kettingen te spannen.

5 35. De inrichting volgens conclusie 34, waarbij het uiteinde van de andere ketting is bevestigd aan een verankeringssmiddel.

36. De inrichting volgens conclusie 27, verder omvattende een verdraaicilinder die de bovenste en onderste kettingklem verbindt waarbij werking van de draaicilinder de laatste samenstel op de bovenste kettingklem overbrengt.

10 37. De inrichting volgens conclusie 27, verder omvattende een draaggestel voor het dragen van de bovenste en onderste kettingklem en het spinmiddel.

38. De inrichting volgens conclusie 27, waarbij de bovenste kettingklem verder één of meer stempelblokken omvat voor het grijpen van het tweede pijpverbindingsstuk.

15 39. De inrichting volgens conclusie 28, verder omvattend scharnierbare draagarmen voor het dragen van het paar kettingen, waarbij de draagarmen beweegbaar zijn tussen een eerste positie waarin de kettingen met elkaar kunnen zijn vergrendeld en een tweede positie waarin de kettingen zijn losgemaakt van het tweede pijpverbindingsstuk.

20 40. De inrichting volgens conclusie 31, verder omvattend scharnierbare draagarmen voor het dragen van het paar kettingen, waarbij de draagarmen beweegbaar zijn tussen een eerste positie waarin de kettingen met elkaar kunnen zijn vergrendeld en een tweede positie waarin de kettingen zijn losgemaakt van het eerste pijpverbindingsstuk.

25 41. Een inrichting voor het samenstellen van een samengesteld pijpenstelsel met schroefdraadverbindingen omvattende:

30 een onderste kettingklem geschikt om een eerste pijpverbindingsstuk te grijpen om rotatie daarvan te voorkomen,
een spinmiddel voor het roterend samenstellen van een

schroefdraadverbinding die een tweede pijpverbindingssstuk verbindt met het eerste pijpverbindingssstuk met een initieel samensteldraaimoment,

middelen voor het uitoefenen van een vasthoudkracht op het tweede pijpverbindingssstuk om het tweede pijpverbindingssstuk in contact te houden met het spinmiddel, en

bovenste kettingklemmiden voor het grijpen van het tweede pijpverbindingssstuk en het uitoefenen van een laatste samensteldraaimoment op de schroefdraadverbinding.

42. Een werkwijze voor het samenstellen van geleidingomhulling met grote diameter en met schroefdraadverbindingen omvattende:

het grijpen van een eerste verbindingssstuk van geleidingomhulling met een onderste kettingklem om rotatie daarvan te voorkomen,

het uitoefenen van een vasthoudkracht op een tweede verbindingssstuk van de geleidingomhulling met één of meer armen om het tweede verbindingssstuk van de geleidingomhulling in roterend contact te houden met één of meer aandrijfwielen aan een spinmiddel,

het samenstellen van een schroefdraadverbinding die het tweede verbindingssstuk van de geleidingomhulling verbindt met het eerste verbindingssstuk van de geleidingomhulling met een initieel samensteldraaimoment met het spinmiddel, en

het uitoefenen van een laatste samensteldraaimoment op de schroefdraadverbinding die het tweede verbindingssstuk van de geleidingomhulling verbindt met het eerste verbindingssstuk van de geleidingomhulling met een bovenste kettingklem,

waarbij de onderste kettingklem, de bovenste kettingklem, de één of meer armen en een spinmiddel componenten zijn van een enkele inrichting.

43. De werkwijze volgens conclusie 42, waarbij de stap van het uitoefenen van een laatste samensteldraaimoment verder omvat het aandrijven van een verdraaicilinder die is verbonden met de bovenste en onderste kettingklem om het laatste draaimoment over te brengen op de

bovenste kettingklem.

44. De werkwijze volgens conclusie 43, verder omvattende het hydraulisch aandrijven van de verdraaicilinder.

45. De werkwijze volgens conclusie 42, waarbij de stap van het 5 grijpen van een eerste verbindingsstuk van de geleidingomhulling verder omvat het hydraulisch aandrijven van een cilinder van een kettingspanner om de onderste kettingklem te spannen.

46. De werkwijze volgens conclusie 42, verder omvattende het 10 spannen van de bovenste kettingklem om het tweede verbindingsstuk van de geleidingomhulling te grijpen door het hydraulisch aandrijven van een cilinder van een kettingspanner.

47. De werkwijze volgens conclusie 42, verder omvattende het 15 hydraulisch aandrijven van de één of meer aandrijfwieLEN aan de spinmiddelen om de schroefdraadverbinding samen te stellen met het initieel draaimoment.

48. Werkwijze voor het samenstellen van een samengesteld pijpstelsel met schroefdraadverbindingen omvattende:

het grijpen van een eerste pijpverbindingsstuk met een onderste kettingklem om rotatie daarvan te voorkomen,

20 het uitoefenen van een vasthoudkracht op een tweede pijpverbindingsstuk met één of meer armen om het tweede pijpverbindingsstuk in contact te houden met één of meer aandrijfwieLEN aan een spinmiddel,

25 het samenstellen van een schroefdraadverbinding die het tweede pijpverbindingsstuk verbindt met het eerste pijpverbindingsstuk tot een initieel samensteldraaimoment met het spinmiddel, en

het uitoefenen van een laatste samensteldraaimoment op de schroefdraadverbinding die het tweede pijpverbindingsstuk verbindt met het eerste pijpverbindingsstuk met een bovenste kettingklem,

30 waarbij de onderste kettingklem, de bovenste kettingklem, de één of meer armen en een spinmiddel componenten zijn van een enkele

inrichting.

49. Een werkwijze voor het uit elkaar nemen van geleiding-omhulling met grote diameter en met schroefdraadverbindingen, omvattende:

het grijpen van een eerste verbindingsstuk van geleiding-

5 omhulling met een onderste kettingklem om rotatie daarvan te voorkomen,

het uitoefenen van een vasthoudkracht op een tweede verbindingsstuk van de geleidingomhulling met één of meer armen om een tweede verbindingsstuk van de geleidingomhulling in roterend contact te houden met één of meer aandrijfwieLEN aan een spinmiddel,

10 het uitoefenen van een draaimoment voor het uit elkaar nemen op een draadverbinding die het tweede verbindingsstuk van de geleidingomhulling verbindt met het eerste verbindingsstuk van de geleidingomhulling met een bovenste kettingklem, en

15 het uit elkaar nemen van de schroefdraadverbinding met het spinmiddel totdat het tweede verbindingsstuk van de geleidingomhulling is losgemaakt van het eerste verbindingsstuk van de geleidingomhulling, waarbij de onderste kettingklem, de bovenste kettingklem, de één of meer armen en het spinmiddel componenten zijn van een enkele inrichting.

50. Een werkwijze voor het uit elkaar nemen van een 20 samengesteld pijpstelsel met schroefdraadverbindingen omvattende:

het grijpen van een eerste pijpverbindingssstuk met een onderste kettingklem om rotatie daarvan te voorkomen,

25 het uitoefenen van een vasthoudkracht op een tweede pijpverbindingssstuk met één of meer armen om het tweede pijpverbindingssstuk in contact te houden met één of meer aandrijfwieLEN aan een spinmiddel,

het uit elkaar nemen van een schroefdraadverbinding die het tweede pijpverbindingssstuk verbindt met het eerste pijpverbindingssstuk met een bovenste kettingklem, en

30 het uit elkaar nemen van de schroefdraadverbinding met het spinmiddel totdat het tweede pijpverbindingssstuk is losgemaakt van het

1022039

eerste pijpverbindingssstuk, waarbij de onderste kettingklem, de bovenste kettingklem, de één of meer armen en het spinmiddel componenten zijn van een enkele inrichting.

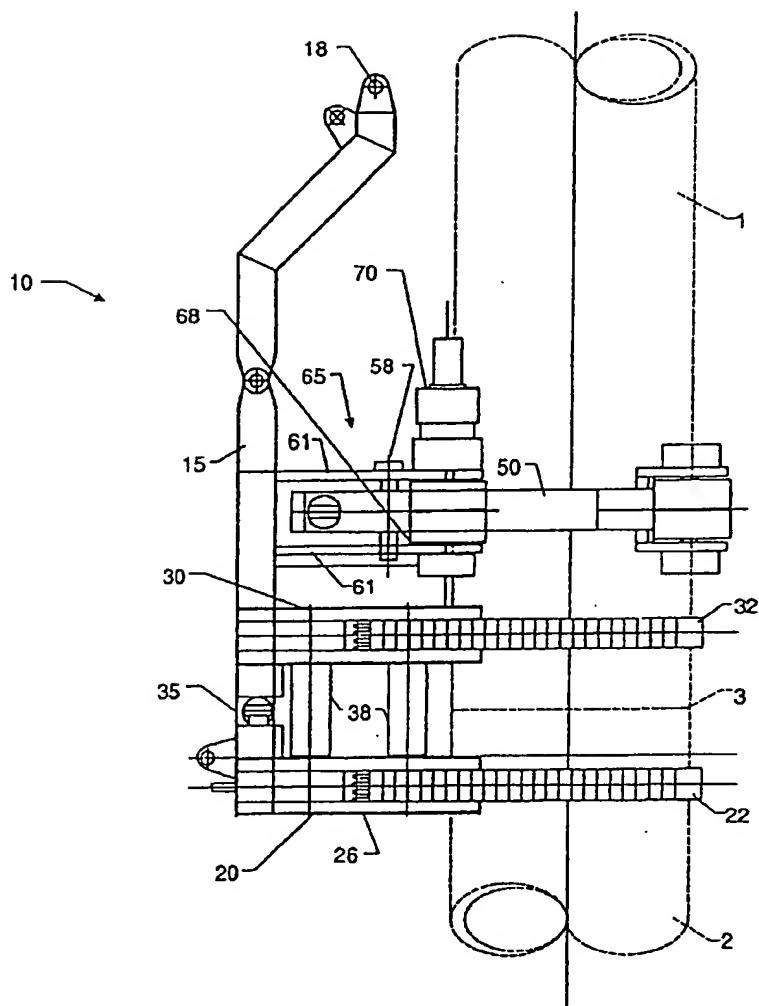


FIG. 1

1022939

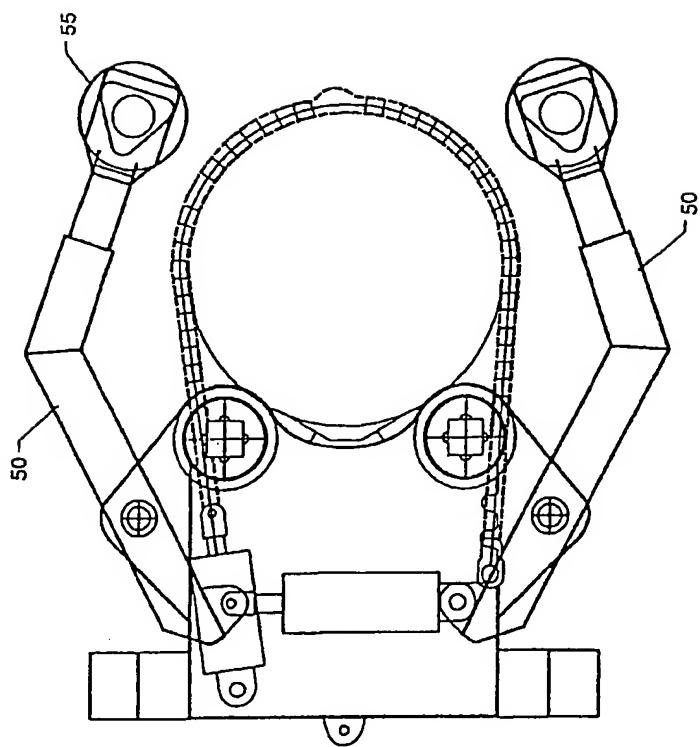


FIG. 2

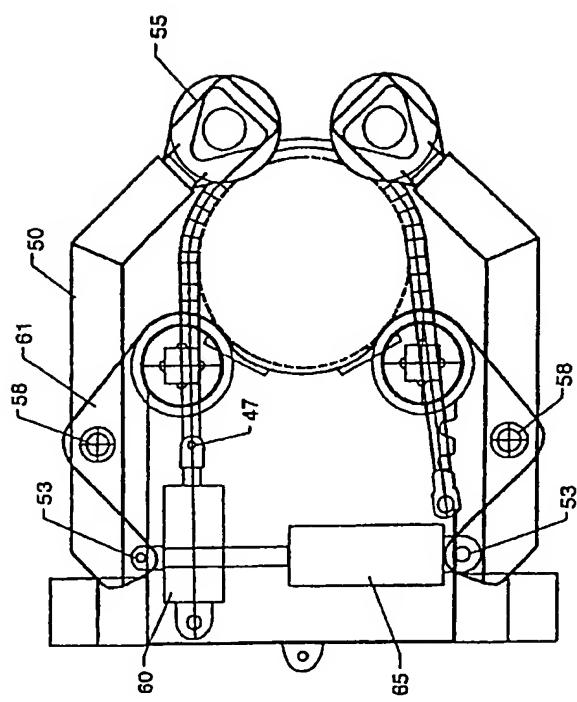


FIG. 3

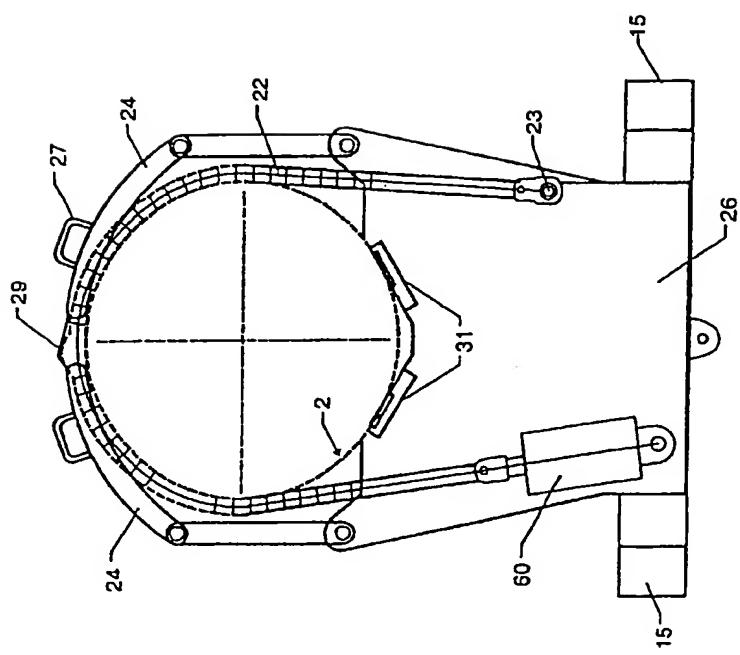


FIG. 4

1022939

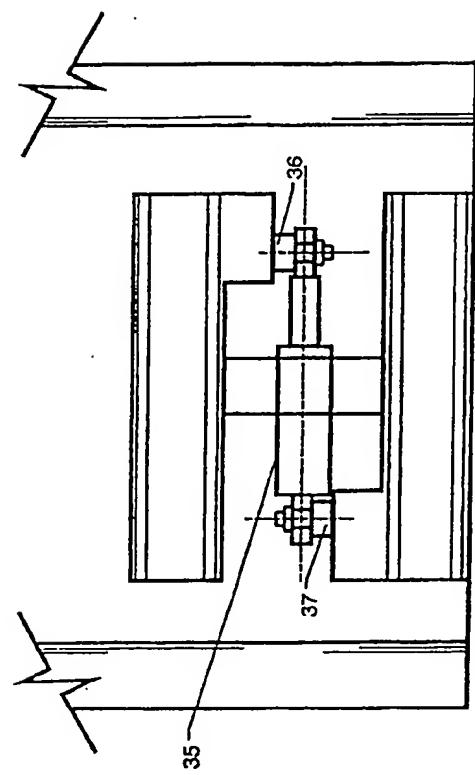


FIG. 5

1022939

6/6

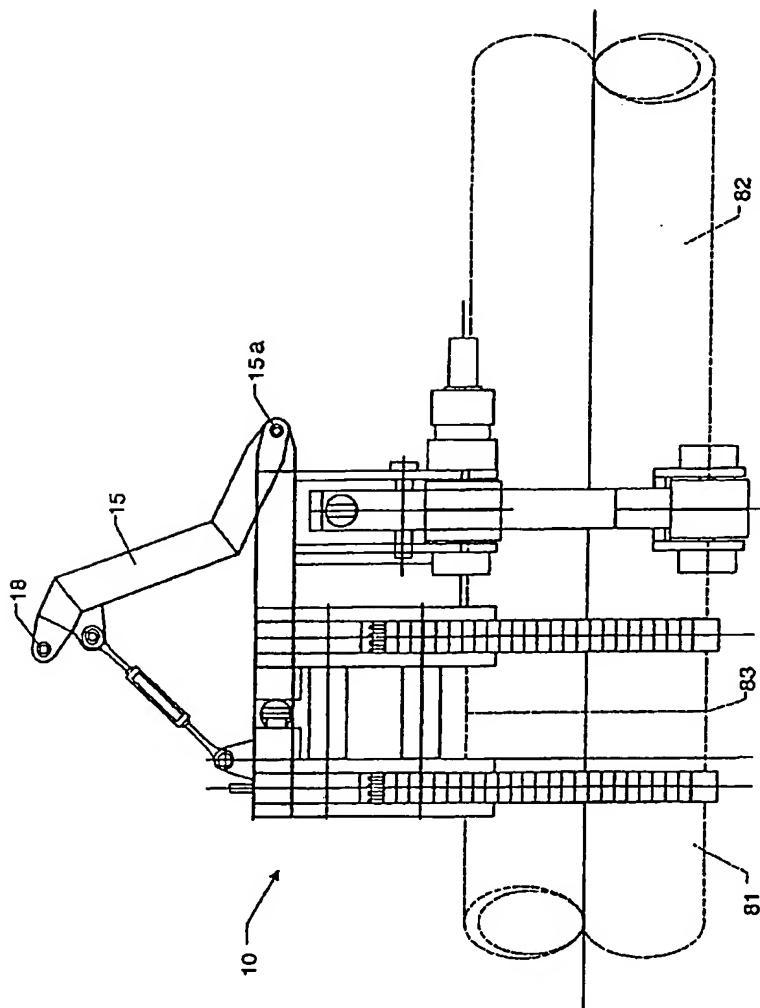


FIG. 6

RAPPORT BETREFFENDE HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK

Van belang zijnde literatuur

Categorie ¹	Vermelding van literatuur met aanduiding, voor zover nodig, van speciaal van belang zijnde tekstgedeelten of figuren.	Van belang voor conclusie(s) Nr.:	International Patent Classification (IPC)
A	US-A 4.603.464 (Hughes Tool Company) * zie i.h.b. voorblad en kolom 2 *	1	E21B 19/16
A	US-A 4.023.449 (Varco International , Inc.) (zie i.h.b. voorblad en kolom 3 *)	1	Onderzochte gebieden van de techniek gedefinieerd volgens IPC 7
A	GB-A 2.230.988 (A.Mc. Cutcheon) * zie i.h.b. voorblad tekening en blz. 3-5 *	1	E21B 19/16

Indien gewijzigde conclusies zijn ingediend, heeft dit rapport betrekking op de conclusies ingediend op:

Omvang van het onderzoek: volledig onderzocht

Onderzochte conclusies:

Niet (volledig) onderzochte conclusies met redenen:²

Datum waarop het onderzoek werd voltooid:	4 augustus 2003	Vooronderzoeker: ir. J.G. Hofman
---	-----------------	----------------------------------

¹ Verklaring van de categorie-aanduiding: zie apart blad.

² Op grond van artikel 3:45 j^o de artikelen 6:4 en 6:7 van de Algemene wet bestuursrecht, kan aanvrager tegen de niet-eenhedsbeslissing bezwaar maken bij het Bureau voor de Industriële Eigendom, binnen 6 weken na de bekendmaking van deze beslissing.